



POSTGRADO	CAMPUS
BOTÁNICA	MONTECILLO
<i>MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS</i>	

CLAVE DEL CURSO	NOMBRE DEL CURSO	TIPO DE CURSO	NÚMERO DE CRÉDITOS	CUATRIMESTRE
BOT-642	FISIOLOGÍA VEGETAL AVANZADA	Teórico Práctico	3	VERANO

PROFESOR TITULAR	CLAVE ACADÉMICA	PROFESOR COLABORADOR	CLAVE ACADÉMICA
DR. EBANDRO USCANGA MORTERA	X01807	DR. JOSUÉ KOHASHI SHIBATA M.C. PETRA YÁÑEZ JIMÉNEZ M.C. ANTONIO GARCÍA ESTEVA	X00068 X00606 X01709

OBJETIVO GENERAL

Que los estudiantes: obtengan los conocimientos tanto teóricos como prácticos sobre Fisiología Vegetal. Entenderán los procesos fisiológicos fundamentales y cómo son afectados por los factores ambientales más importantes. Comprenderán la pertinencia de los factores mencionados anteriormente desde los puntos de vista ecológico, biológico y agronómico.

CONTENIDO DESCRIPTIVO DEL CURSO

I. INTRODUCCIÓN. Sesión 1. Papel de la planta en la natura-leza. Importancia de la Fisiología Vegetal. El ecosistema y el agroecosistema. **Sesión 2.** Autotrofia, su importancia en la cadena trófica de los ecosistemas terrestres y marinos. **II. DESARROLLO: CRECIMIENTO Y DIFERENCIACIÓN. Sesión 3.** Desarrollo, crecimiento y diferenciación. **Sesión 4.** Semilla: morfología, anatomía y función. Germinación: factores intrínsecos involucrados. Semillas ortodoxas y heterodoxas. Viabilidad, longevidad y latencia. **Sesión 5.** Germinación: factores extrínsecos y mecanismos involucrados (agua, temperatura, oxígeno). **Sesión 6.** Crecimiento: factores extrínsecos (gravedad, luz). Correlaciones del crecimiento. Tropismos. **Sesión 7.** Fotoperiodismo y floración. **Sesión 8.** Tipos de respuesta fotoperiódica, su fisiología, mecanismos. vernalización. **Sesión 9.** Desarrollo del fruto. Influencia de la semilla. Maduración y senescencia. Abscisión. Crecimiento a nivel celular. Influencia de factores de estrés. **III. EL AGUA EN LA PLANTA. Sesión 10.** Importancia, la atmósfera y el vapor de agua. **Sesión 11.** Relación del agua con otras sustancias. **Sesión 12.** Ósmosis, eficiencia en el uso de agua, intercambio gaseoso, transpiración. **Sesión 13.** Flujo de agua en la planta, presión radical, ascenso del agua en árboles altos. **Sesión 14.** Tasa transpiratoria. Déficit hídrico en la planta. **Sesión 15.** Agua en el suelo, déficit hídrico en la planta. **IV. NUTRICIÓN VEGETAL. Sesión 16.** Elementos nutritivos esenciales, su clasificación y deficiencia. **Sesión 17.** Absorción de nutrientes y movimiento en la planta. **V. FOTOSÍNTESIS. Sesión 18.** Antecedentes históricos. Relación funcional fotosíntesis-respiración. La luz. El aparato y los pigmentos fotosintéticos. **Sesión 19.** Reacciones fotodependientes y fotoindependientes. La reacción fotoquímica. **Sesión 20.** Ciclo C-3/C-2; C-4 y CAM. Fotorrespiración. **Sesión 21.** Factores del medio y velocidad de fotosíntesis. Costos de energía. **VI. UTILIZACIÓN DE LOS FOTOSINTATOS Y RESPIRACION (R). Sesión 22.** Sustancias y organelos implicados en la respiración. **Sesión 23.** Glicólisis, ciclo de Krebs, fosforilación oxidativa. Ruta oxidativa de las pentosas fosfato. **VII. TRANSLOCACIÓN DE FOTOSINTATOS. Sesión 24.** Translocación de fotosintatos, tasas de transporte, relación xilema-floema. Fuente y demanda. **VIII. NUTRICIÓN NITROGENADA Y METABOLISMO DEL N. Sesión 25.** Ciclo del N y sus formas disponibles en el suelo. Metabolismo del N. **Sesión 26.** Continuación metabolismo del N. Prácticas: Influencia de la luz sobre el crecimiento de plántulas y la asignación de la materia seca. Morfología de semillas y frutos (cariópsides, achenios). Meristemos primarios y secundarios. Características que retardan la germinación de semillas de algunas especies (latencia). Reguladores del crecimiento (dominancia apical, gravitropismo, selectividad de un herbicida, giberelinas, influencia de la semilla en el desarrollo del fruto. Latencia de la semilla por efecto de inhibidores en las estructuras extraembrionales (gluma, lema y palea). Viabilidad y germinación de la semilla. Presión radical. Potencial hídrico de la célula. Morfología de estomas. Transpiración. Identificación de plantas C-3 y C-4. Prácticas demostrativas: fenómeno de gutación. Empleo de: la cámara de presión de Scholander y cámaras psicrométricas; potómetro; osmómetro; instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa; radiómetro. Fotosíntesis: Reacción de Hill. Visita al lisímetro y a la Estación Meteorológica del Colegio de Postgraduados.